

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-215436

(43)公開日 平成10年(1998) 8月11日

(51)Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

F I

H 0 4 N 5/915

H 0 4 N 5/91

K

G 1 1 B 27/10

G 1 1 B 27/10

A

A

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 12 頁)

(21)出願番号 特願平9-16212

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

(22)出願日 平成9年(1997) 1月30日

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番35号

(72)発明者 秋葉 俊哉

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番35号 ソニ  
ー株式会社内

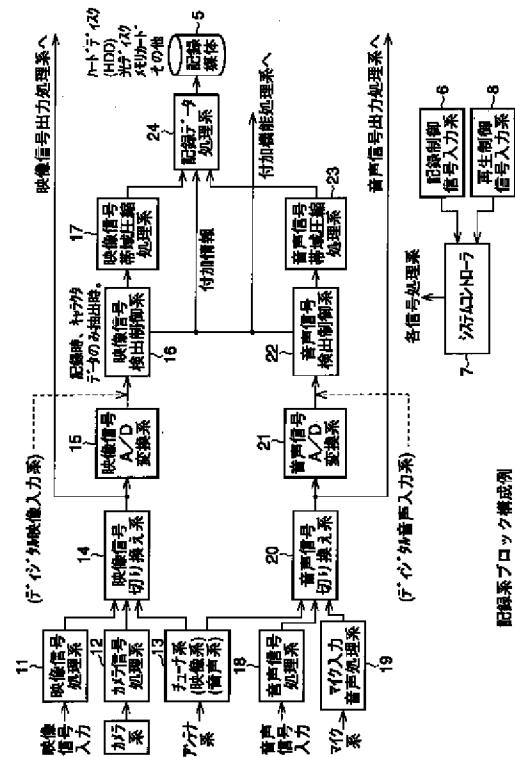
(74)代理人 弁理士 稲本 義雄

(54)【発明の名称】 記録再生装置および方法、並びに記録媒体

(57)【要約】

【課題】 映像音声データの記録および再生が行われていない空き時間に、記録された映像音声データの変化を検出し、検出した変化を表す情報を記録する。

【解決手段】 記録媒体 5 より再生された映像音声データは、再生データ処理系 3 1 において映像データ、音声データ、付加情報に分けられた後、映像データは、映像信号帯域伸張処理系 3 2 において伸張され、映像信号検出制御系 3 8 において映像データの変化が検出され、対応する付加情報が出力される。また、音声データは、音声信号帯域伸張処理系 4 1 において伸張され、音声信号検出制御系 4 2 において音声データの変化が検出され、対応する付加情報が出力される。付加情報は記録系に供給され、記録媒体 5 に記録される。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項 1】** 1 または複数の信号を入力する入力手段と、

前記入力手段によって入力された前記信号を所定の記録媒体に記録する第 1 の記録手段と、

前記第 1 の記録手段によって前記記録媒体に記録された前記信号を再生する再生手段と、

前記再生手段によって再生された前記信号の変化を検出する検出手段と、

前記検出手段によって前記信号の変化が検出された場合、前記信号の変化を示す情報を前記信号に対応づけて前記記録媒体に記録する第 2 の記録手段とを備え、

前記第 1 の記録手段による前記信号の前記記録媒体への記録とは独立して、前記再生手段は、前記記録媒体に記録された前記信号を再生し、前記検出手段は、前記再生手段によって再生された前記信号の変化を検出し、前記第 2 の記録手段は、前記検出手段によって前記信号の変化が検出された場合、前記信号の変化を示す情報を前記信号に対応づけて前記記録媒体に記録することを特徴とする記録再生装置。

**【請求項 2】** 前記検出手段によって変化が検出された信号を、外部からのアクセスに応じて提供する提供手段をさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載の記録再生装置。

**【請求項 3】** 前記検出手段によって検出された前記信号の変化を示す情報の一覧を所定の画面に表示する表示制御手段をさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載の記録再生装置。

**【請求項 4】** 前記信号は映像信号を含み、前記検出手段は、前記映像信号の変化を検出することを特徴とする請求項 1 に記載の記録再生装置。

**【請求項 5】** 前記信号は音声信号を含み、前記検出手段は、前記音声信号の変化を検出することを特徴とする請求項 1 に記載の記録再生装置。

**【請求項 6】** 前記第 2 の記録手段は、前記検出手段によって前記信号の変化が検出されなかった場合、上書きが可能であることを示す情報を前記記録媒体に前記信号に対応づけて記録し、

前記第 1 の記録手段は、前記記録媒体の、上書きが可能であることを示す前記情報が対応づけられている前記信号が記録されている領域に、必要に応じて新たな信号を上書きすることを特徴とする請求項 1 に記載の記録再生装置。

**【請求項 7】** 1 または複数の信号を入力する入力手段と、

前記入力手段によって入力された前記信号を所定の記録媒体に記録する第 1 の記録手段と、

前記第 1 の記録手段によって前記記録媒体に記録された前記信号を再生する再生手段と、

前記再生手段によって再生された前記信号の変化を検出

する検出手段と、

前記検出手段によって前記信号の変化が検出された場合、前記信号の変化を示す情報を前記信号に対応づけて前記記録媒体に記録する第 2 の記録手段とを備える記録再生装置における記録再生方法において、

入力された 1 または複数の前記信号の前記記録媒体への記録とは独立して、前記記録媒体に記録された前記信号を再生し、再生された前記信号の変化を検出し、前記信号の変化が検出された場合、前記信号の変化を示す情報を前記信号に対応づけて前記記録媒体に記録することを特徴とする記録再生方法。

**【請求項 8】** 1 または複数の信号を入力する入力手段と、

前記入力手段によって入力された前記信号の変化を検出する検出手段と、

前記検出手段によって前記信号を構成する映像信号の変化が検出されたとき、前記映像信号を所定の記録媒体に記録する映像記録手段と、

前記検出手段によって前記信号を構成する音声信号のレベルが所定の基準値以上であり、かつ、前記音声信号が所定の基準時間内で変化しているとき、前記音声信号を前記記録媒体に記録する音声記録手段とを備えることを特徴とする記録再生装置。

**【請求項 9】** 1 または複数の信号を入力し、

入力された前記信号の変化を検出し、

前記信号を構成する映像信号の変化が検出されたとき、

前記映像信号を所定の記録媒体に記録し、

前記信号を構成する音声信号のレベルが所定の基準値以上であり、かつ、前記音声信号が所定の基準時間内で変化しているとき、前記音声信号を前記記録媒体に記録することを特徴とする記録再生方法。

**【請求項 10】** 少なくとも映像データと、音声データと、前記映像データの変化を示す情報と、前記音声データの変化を示す情報とが記録され、

前記映像データの変化を示す情報および前記音声データの変化を示す情報は、前記映像データおよび前記音声データに対応づけて記録されることを特徴とする記録媒体。

**【発明の詳細な説明】**

**【0001】**

**【発明の属する技術分野】** 本発明は、記録再生装置および方法、並びに記録媒体に関し、例えば、映像情報や音声情報の変化を検出し、その情報を用いて映像情報や音声情報を目的に応じて効率的に記録再生することができるようにした記録再生装置および方法、並びに記録媒体に関する。

**【0002】**

**【従来の技術】** 従来、監視用のビデオシステムは、例えば、監視カメラから入力された映像や音声をビデオテープに記録し、その後、それを再生し、内容を確認するよ

うにしている。また、映像や音声の記録時に、映像の変化を検出し、それを映像や音声に関連づけて記録し、その後、内容を確認するときに、映像の変化が検出された時点の映像や音声を検索することができるようにすることが提案されている。

【0003】また、通常の放送番組を録画再生するVTR (video tape recorder) においては、場面の変わり目(シーンチェンジ)を検出したり、コマーシャル(CM)を検出し、CMの再生や録画を行わないようにすることが考えられている。さらに、近年、ランダムアクセスが可能な光ディスクやハードディスクあるいはメモリカード等の記録媒体に、映像を圧縮して記録することが考えられている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、監視用のビデオシステムは、通常の放送番組を記録再生するVTRとは異なる特性を有しており、また運用形態も異なるため、独立したシステムとなっている課題があった。

【0005】本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、通常の放送番組を記録再生し、検索する機能と、監視機能とを兼用し、各種映像音声データの記録、再生、および検索をより効率的に行うことができるようにするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の記録再生装置は、1または複数の信号を入力する入力手段と、入力手段によって入力された信号を所定の記録媒体に記録する第1の記録手段と、第1の記録手段によって記録媒体に記録された信号を再生する再生手段と、再生手段によって再生された信号の変化を検出する検出手段と、検出手段によって信号の変化が検出された場合、信号の変化を示す情報を信号に対応づけて記録媒体に記録する第2の記録手段とを備え、第1の記録手段による信号の記録媒体への記録とは独立して、再生手段は、記録媒体に記録された信号を再生し、検出手段は、再生手段によって再生された信号の変化を検出し、第2の記録手段は、検出手段によって信号の変化が検出された場合、信号の変化を示す情報を信号に対応づけて記録媒体に記録することを特徴とする。

【0007】請求項7に記載の記録再生方法は、入力された1または複数の信号の記録媒体への記録とは独立して、記録媒体に記録された信号を再生し、再生された信号の変化を検出し、信号の変化が検出された場合、信号の変化を示す情報を信号に対応づけて記録媒体に記録することを特徴とする。

【0008】請求項8に記載の記録再生装置は、1または複数の信号を入力する入力手段と、入力手段によって入力された信号の変化を検出する検出手段と、検出手段によって信号を構成する映像信号の変化が検出されたとき、映像信号を所定の記録媒体に記録する映像記録手段

と、検出手段によって信号を構成する音声信号のレベルが所定の基準値以上であり、かつ、音声信号が所定の基準時間内で変化しているとき、音声を記録媒体に記録する音声記録手段とを備えることを特徴とする。

【0009】請求項9に記載の記録再生方法は、1または複数の信号を入力し、入力された信号の変化を検出し、信号を構成する映像信号の変化が検出されたとき、映像信号を所定の記録媒体に記録し、信号を構成する音声信号のレベルが所定の基準値以上であり、かつ、音声信号が所定の基準時間内で変化しているとき、音声を記録媒体に記録することを特徴とする。

【0010】請求項10に記載の記録媒体は、少なくとも映像データと、音声データと、映像データの変化を示す情報と、音声データの変化を示す情報とが記録され、映像データの変化を示す情報および音声データの変化を示す情報は、映像データおよび音声データに対応づけて記録されることを特徴とする。

【0011】請求項11に記載の記録再生装置においては、入力手段が、1または複数の信号を入力し、第1の記録手段が、入力手段によって入力された信号を所定の記録媒体に記録し、再生手段が、第1の記録手段によって記録媒体に記録された信号を再生し、検出手段が、再生手段によって再生された信号の変化を検出し、第2の記録手段が、検出手段によって信号の変化が検出された場合、信号の変化を示す情報を信号に対応づけて記録媒体に記録するとき、第1の記録手段による信号の記録媒体への記録とは独立して、再生手段は、記録媒体に記録された信号を再生し、検出手段は、再生手段によって再生された信号の変化を検出し、第2の記録手段は、検出手段によって信号の変化が検出された場合、信号の変化を示す情報を信号に対応づけて記録媒体に記録する。

【0012】請求項7に記載の記録再生方法においては、入力された1または複数の信号の記録媒体への記録とは独立して、記録媒体に記録された信号を再生し、再生された信号の変化を検出し、信号の変化が検出された場合、信号の変化を示す情報を信号に対応づけて記録媒体に記録する。

【0013】請求項8に記載の記録再生装置においては、入力手段が、1または複数の信号を入力し、検出手段が、入力手段によって入力された信号の変化を検出し、映像記録手段が、検出手段によって信号を構成する映像信号の変化が検出されたとき、映像信号を所定の記録媒体に記録し、音声記録手段が、検出手段によって信号を構成する音声信号のレベルが所定の基準値以上であり、かつ、音声信号が所定の基準時間内で変化しているとき、音声を記録媒体に記録する。

【0014】請求項9に記載の記録再生方法においては、1または複数の信号を入力し、入力された信号の変化を検出し、信号を構成する映像信号の変化が検出されたとき、映像信号を所定の記録媒体に記録し、信号を構

成する音声信号のレベルが所定の基準値以上であり、かつ、音声信号が所定の基準時間内で変化しているとき、音声記録媒体に記録する。

【0015】請求項10に記載の記録媒体においては、少なくとも映像データと、音声データと、映像データの変化を示す情報と、音声データの変化を示す情報とが記録され、映像データの変化を示す情報および音声データの変化を示す情報は、映像データおよび音声データに対応づけて記録される。

【0016】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の記録再生装置を適用した映像音声記録再生装置の一実施の形態の構成例を示すブロック図である。記録信号処理系1は、入力された映像信号および音声信号をデジタルの映像データおよび音声データにそれぞれ変換し、圧縮処理を施すようになされている。信号検出系2は、映像データの変化を検出し、それを示す情報を出力するようになされている。また、記録信号処理系1は、信号検出系2より出力された情報を、変化した映像データに対応づけて付加情報(ID)として記録媒体5(再生手段)に記録するようになされている。

【0017】再生信号処理系3は、再生されたデータを映像データ、音声データ、および付加情報に分けるようになされている。そして、映像データおよび音声データに対して伸張処理を施し、アナログ信号に変換するようになされている。信号検出系4は、映像データの変化を検出し、それを示す情報を出力するようになされている。また、再生信号処理系3は、信号検出系4より出力された情報を、変化した映像データに対応づけて付加情報として記録媒体5に記録するようになされている。

【0018】記録媒体5は、ハードディスク、光ディスク、メモリカード等により構成され、後述するシステムコントローラ7の制御により、記録信号処理系1より供給された信号を記録するようになされている。また、記録されたデータを再生し、再生信号処理系3に供給するようになされている。

【0019】記録制御信号入力系6は、キーボード等により構成され、使用者が入力したキー操作に対応する記録制御信号をシステムコントローラ7に供給するようになされている。再生制御信号入力系8は、キーボードやマウス等により構成され、使用者が入力したキー操作に対応する再生制御信号をシステムコントローラ7に供給するようになされている。システムコントローラ7は、所定の制御プログラムを記憶するROM(read only memory)、制御プログラムに従って処理を実行するCPU(central processing unit)等から構成され、記録制御信号入力系6や再生制御信号入力系8から入力された制御信号に従って各部を制御するようになされている。

【0020】記録信号処理系1、信号検出系2、記録媒体5、記録制御信号入力系6、再生制御信号入力系8、

およびシステムコントローラ7は、記録系を構成し、再生信号処理系3、信号検出系4、記録媒体5、記録制御信号入力系6、再生制御信号入力系8、およびシステムコントローラ7は、再生系を構成している。

【0021】図2は、図1に示した記録系の構成例を示すブロック図である。映像信号処理系11(入力手段)は、VTR等より入力した映像信号をベースバンド信号に戻し、出力するようになされている。カメラ信号処理系12(入力手段)は、ビデオカメラ等より入力した映像信号をベースバンド信号に戻し、出力するようになされている。チューナ系13(入力手段)は、アンテナを介して入力された映像信号および音声信号をベースバンド信号に戻し、出力するようになされている。

【0022】映像信号切り換え系14は、システムコントローラ7の制御に従って、映像信号処理系11、カメラ信号処理系12、チューナ系13より供給された信号を、必要に応じて切り換えるようになされている。映像信号A/D変換系15は、映像信号切り換え系14より入力された映像信号をデジタルの映像データに変換するようになされている。映像信号検出制御系16(検出手段)は、映像データの変化を検出し、それを示す情報を含む付加情報(ID)を出力するようになされている。映像信号帯域圧縮処理系17は、入力された映像データに対してMPEG(Moving Picture Experts Group)等の方式による圧縮処理を施し、出力するようになされている。

【0023】音声信号処理系18(入力手段)は、VTR等より入力された音声信号のレベル等を調整し、出力するようになされている。マイク入力音声処理系19(入力手段)は、ビデオカメラ等のマイクより入力された音声信号のレベル等を調整し、出力するようになされている。音声信号切り換え系20は、システムコントローラ7の制御に従って、チューナ系13、音声信号処理系18、マイク入力音声処理系19より供給された音声信号を、必要に応じて切り換えるようになされている。

【0024】音声信号A/D変換系21は、入力された音声信号をデジタルの音声データに変換し、出力するようになされている。音声信号検出制御系22(検出手段)は、入力された音声データの変化を検出し、対応する付加情報を出力するようになされている。音声信号帯域圧縮処理系23は、入力された音声データを圧縮し、出力するようになされている。

【0025】記録データ処理系24(第1の記録手段、第2の記録手段、映像記録手段、音声記録手段)は、映像信号帯域圧縮処理系17からの映像データ、音声信号帯域圧縮処理系23からの音声データ、映像信号検出制御系16および音声信号検出制御系22より供給された付加情報を重畳し、出力するようになされている。

【0026】次に、入力された映像音声信号を記録するときに、同時に映像の変化を検出し、それを図7を参照

して後述するフォーマットを有するIDとして記録する場合の動作について説明する。

【0027】映像信号処理系11に入力されたVTR等からの映像信号は、YUV等のベースバンド信号に戻された後、映像信号切り換え系14に供給される。また、カメラ信号処理系12に供給された映像信号は、YUV等のベースバンド信号に戻された後、映像信号切り換え系14に供給される。また、アンテナよりチューナ系13に入力された信号は、所定の放送局の信号が選局された後、YUV等のベースバンド信号に戻され、映像信号は映像信号切り換え系14に供給され、音声信号は音声信号切り換え系20に供給される。

【0028】また、音声信号処理系18に入力されたVTR等からの音声信号は、レベル等が調整された後、音声信号切り換え系20に供給される。また、ビデオカメラのマイク等より入力された音声信号は、マイク入力音声処理系19によりレベル等が調整された後、音声信号切り換え系20に供給される。

【0029】映像信号切り換え系14に供給された映像信号処理系11、カメラ信号処理系12、チューナ系13からの映像信号は、それらのいずれかが、システムコントローラ7の制御により、切り換えられて出力される。映像信号切り換え系14より出力された映像信号は、映像信号A/D変換系15において、デジタルの映像データに変換された後、映像信号検出制御系16に供給される。

【0030】映像信号検出制御系16においては、図4を参照して後述するように、ヒストグラム、フレーム間差分、動きベクトル等に基づいて映像の変化が検出される。そして、映像の変化を示す付加情報が記録データ処理系24に供給される。また、映像データは映像信号帯域圧縮処理系17に供給される。映像信号帯域圧縮処理系17に供給された映像データは、MPEG等の圧縮方法による圧縮処理が施された後、記録データ処理系24に供給される。

【0031】一方、チューナ系13、音声信号処理系18、およびマイク入力音声処理系19より音声信号切り換え系20に供給された音声信号は、システムコントローラ7の制御に従ってそのいずれかが切り換えられて出力され、音声信号A/D変換系21に供給される。音声信号A/D変換系21に供給された音声信号は、デジタルの音声データに変換された後、音声信号検出制御系22に供給される。音声信号検出制御系22においては、音声の変化が検出され、音声の変化を示す付加情報が記録データ処理部24に供給される。また、音声データは、音声信号帯域圧縮処理系23に供給される。音声信号帯域圧縮処理系23に供給された音声データは、MPEG等の圧縮方法による圧縮処理が施された後、記録データ処理系24に供給される。

【0032】記録データ処理系24に供給された映像信

号帯域圧縮処理系17からの映像データ、映像信号検出制御系16および音声信号検出制御系22からの付加情報、および音声信号帯域圧縮処理系23からの音声データは重畳された後、記録媒体5に供給され、図8を参照して後述するように、所定の記録形式で記録される。また、付加情報は、図7を参照して後述するように、付加情報とキャラクタコード等からなる所定のフォーマットを有するIDとして、映像データおよび音声データに関連づけられて記録される。

【0033】以上のようにして、入力された映像信号および音声信号の変化が検出され、その変化を表す情報を含むID（付加情報）が映像信号および音声信号に関連づけて記録される。

【0034】図3は、図1の映像音声記録再生装置の再生系の構成例を示すブロック図である。再生データ処理系31は、記録媒体5より再生されたデータを映像データ、音声データ、および付加情報に分けるようになされている。映像信号帯域伸張処理系32は、MPEG等で圧縮処理された映像信号に対して伸張処理を施すようになされている。映像信号検出制御系38（検出手段）は、映像データの変化を検出し、それを示す情報からなる付加情報を出力するようになされている。映像信号D/A変換系39は、入力された映像データをアナログの映像信号に変換するようになされている。映像信号出力処理系40は、入力された映像信号をエンコードし、出力するようになされている。

【0035】音声信号帯域伸張処理系41は、MPEG等で圧縮処理された音声データを伸張するようになされている。音声信号検出制御系42（検出手段）は、入力された音声データの変化を検出し、それを出力するとともに、音声データを音声信号D/A変換系43に供給するようになされている。音声信号D/A変換系43は、入力された音声データをアナログの音声信号に変換するようになされている。音声信号出力処理系44は、入力された音声信号をエンコードし、出力するようになされている。

【0036】付加機能処理系45（提供手段、表示制御手段）は、再生データ処理系31より供給されたID、即ち、映像または音声に変化したことを示す情報、および映像データ、音声データに基づいて、変化した映像を検索し、検索画面に対応する映像信号を作成し、映像信号出力処理系40に供給したり、電話回線やネットワークを介して、映像データ、音声データ、およびIDを外部に転送するようになされている。

【0037】図4は、図2および図3に示した映像信号検出制御系16、38の構成例を示すブロック図である。ヒストグラム差検出ブロック51は、入力された映像データの各色成分毎に、各画面を構成する各画素の画素レベルのヒストグラムを作成し、1つ前の画面のヒストグラムとの差を計算し、計算結果を出力するようにな

されている。

【0038】フレーム間差分検出ブロック52は、映像データを記憶するフレームメモリ等で構成され、入力された映像データと1フレーム分だけ遅延した映像データとの差分を演算し、さらにその差分量の累積を演算し、演算結果を出力するようになされている。

【0039】動きベクトル検出ブロック53は、所定のフレームの代表点と1つ前のフレームの代表点を求め、いわゆる代表点マッチング方式により、各フレームの代表点の位置の差から、フレーム間の動きベクトルを検出し、検出した動きベクトルを出力するようになされている。

【0040】検出判断部54は、ヒストグラム検出ブロック51、フレーム間差分検出ブロック52、および動きベクトル検出ブロック53より供給される検出結果に対して、それぞれ所定のしきい値を設定し、しきい値を越える検出結果が得られた場合、入力された映像データが変化しものと判断し、そのことを示す情報と検出結果を含むIDを生成し、付加機能処理系45に供給するようになされている。

【0041】図5は、図2および図3に示した音声信号検出制御系22、42の構成例を示すブロック図である。レベル変化検出ブロック61は、入力された音声データを検波し、レベルを検出し、各フレームの間隔でレベルを比較し、差分が生じた場合、音声レベルの変化があったと判断し、それを示す情報をIDに含めて出力するようになされている。

【0042】L（左）－R（右）位相差検出ブロック62は、入力された音声データがステレオである場合、LR間での音量の差が生じたり、位相関係が変化したり、音声データが変化しものと判断し、そのことを示すデータをIDに含めて出力するようになされている。LR間での音量の差（ $\Delta S$ ）は、例えば次式により求めることができる。

$$\Delta S = (L_1 - R_1) - (L_2 - R_2)$$

【0044】上記式において、 $L_1$ 、 $R_1$ は、いま入力されたフレームにおける音声データの左（L）右（R）の音量をそれぞれ表しており、 $L_2$ 、 $R_2$ は、1フレーム前のフレームにおける音声データの左右の音量をそれぞれ表している。

【0045】スペクトル差検出ブロック63は、入力された各フレーム内の音声データに対して、FFT演算を施し、スペクトルを検出する。そして、各フレームの音声スペクトルに差が生じた場合、音声データが変化しものと判断し、そのことを示す情報を含めたIDを出力するようになされている。

【0046】図6は、図3に示した付加機能処理系45の構成例を示すブロック図である。ID判別制御部71は、再生データ処理系31からIDを入力するようになされている。記録媒体インタフェース72は、再生デー

タ処理系31からのID、映像データ、音声データ等を入力するようになされている。

【0047】CPU（central processing unit）73は、ROM（read only memory）やRAM（random access memory）等により構成される記憶部74に記憶されている制御プログラムに従って各部を制御するようになされている。また、検索画面に対応するデータをディスプレイ制御部75に供給するようになされている。ディスプレイ制御部75は、CPU73より供給された検索画面に対応するデータを内蔵するフレームメモリに記憶し、フレームメモリに記憶した検索画面に対応するRGB信号、YUV信号等を映像信号出力系40に出力するようになされている。

【0048】モデムネットワーク制御部76は、CPU73の制御により、ID判別制御部71より供給されたID、または記録媒体インタフェース72より供給されたID、映像データ、音声データを電話回線等を介してネットワーク経由で他のホストコンピュータ等に伝送するようになされている。

【0049】入出力制御部77は、シリアルバス、パラレルバス等を介して、映像データ、音声データ、IDを外部に出力するようになされている。

【0050】次に、映像信号および音声信号を記録媒体5に記録し、記録媒体5に対する記録再生が行われていない空き時間に、バックグラウンド処理として、記録媒体5に記録された映像データおよび音声データの変化を検出し、それを示す情報をIDとして記録媒体5に記録する場合の動作について説明する。

【0051】記録媒体5より再生された映像データ、音声データ、および付加情報は、再生データ処理系31に供給される。再生データ処理系31に供給された映像音声データおよび付加情報は映像データ、音声データ、および付加情報に分けられ、映像データは映像信号帯域伸張処理系32に供給され、音声データは音声信号帯域伸張処理系41に供給される。また、付加情報は付加機能処理系45に供給される。

【0052】映像信号帯域伸張処理系32に供給された映像データは、伸張され、元の映像データに変換された後、映像信号検出制御系38に供給される。映像信号検出制御系38においては、伸張された映像データの変化が検出される。即ち、ヒストグラム差検出ブロック51において、フレーム間のヒストグラムの差が検出され、検出結果が検出判断部54に供給される。また、フレーム間差分検出ブロック52において、フレーム間の映像データの各画素毎の差分が取られ、全画素についての累積が演算される。そしてその差分量の累積が検出結果として検出判断部54に供給される。このとき、1フレーム全体についての累積を演算する代わりに、1フレームを複数のエリアに分割し、各エリア毎に差分量の累積を演算し、所定のエリアにおける変化を検出するようす

ることも可能である。さらに、動きベクトル検出ブロック 53 において、フレーム間の動きベクトルが検出され、検出結果が検出判断部 54 に供給される。

【0053】検出判断部 54 においては、ヒストグラム検出ブロック 51、フレーム間差分検出ブロック 52、および動きベクトル検出ブロック 53 より供給された検出結果に基づいて、入力された映像信号が変化したか否かが判定される。例えば、動きベクトル検出ブロック 53 により、動きベクトルが検出された場合、被写体が動いたと判断される。また、例えば、ヒストグラム検出ブロック 51 によりヒストグラムの変化が検出され、かつ、動きベクトルが検出されないときは、被写体の明るさが変化したと判断される。

【0054】そして、判定結果は、図 7 に示したようなフォーマットを有する ID (付加情報) に含められ、付加機能処理系 45 に供給される。また、映像データは映像信号 D/A 変換系 39 に供給される。

【0055】映像信号 D/A 変換系 39 に供給された映像データはアナログの映像信号に変換された後、映像信号出力処理系 40 に供給される。映像信号出力処理系 40 においては、入力された映像信号がエンコードされた後、出力される。出力された映像信号は、図示せぬディスプレイ等に表示される。

【0056】一方、付加機能処理系 45 においては、再生データ処理系 31 より供給された付加情報を記録系の記録データ処理系 24 に供給し、変化が検出されたときの映像データおよび音声データに関連づけて記録媒体 5 に記録させる。これにより、付加情報に基づいて、映像が変化した時点での映像および音声を検索することが可能となる。即ち、後述するように、付加情報 (ID) はフレーム単位で記録され、映像変化検出結果および被写体の動きベクトルを記述するフィールドが設けられており、それらのフィールドに検出結果が記述されることになる。従って、映像変化検出結果および被写体の動きベクトルが記述されるフィールドを参照することにより、映像データが変化した部分の映像および音声を検索することができる。

【0057】音声信号帯域伸張処理系 41 に供給された音声データは、伸張処理が施され、元の音声信号に変換された後、音声信号検出制御系 42 に供給される。音声信号検出制御系 42 においては、図 5 に示したレベル変化検出ブロック 61、L-R 位相差検出ブロック 62、およびスペクトル差検出ブロック 63 において、音声データの変化が検出される。

【0058】上述したように、例えば、レベル変化検出ブロック 61 においては、音声データを検波し、フレーム間での音声データのレベルを比較し、比較結果が検出判断部 64 に供給される。そして、所定の基準値以上の差分が生じた場合、検出判断部 64 により、音声データが変化したと判断される。また、音声データがステレオ

の場合、L-R 位相差検出ブロック 62 において、左右の音声のレベルが比較され、比較結果が検出判断部 64 に供給される。そして、所定の基準値以上のレベル差 (音量差) が検出された場合、検出判断部 64 により、音声データが変化したと判断される。また、スペクトル差検出ブロック 63 において、各フレーム内の音声データのサンプルに対して FFT が演算され、各フレームの音声スペクトルが検出され、さらに各フレーム間の音声スペクトルの差が求められ、検出判断部 64 に供給される。そして、各フレームの音声スペクトルに所定の基準値以上の差が検出された場合、検出判断部 64 により、音声データが変化したと判断される。

【0059】検出判断部 64 による判断結果は、図 7 に示したような付加情報として付加機能処理系 45 に供給される。付加機能処理系 45 においては、音声信号検出制御系 42 からの付加情報を記録系の記録データ処理系 24 に供給し、変化した音声データに対応づけて記録媒体 5 に記録させる。これにより、付加情報に基づいて、音声が変化した時点での音声および映像を検索することが可能となる。即ち、後述するように、付加情報 (ID) はフレーム単位で記録され、音声変化検出結果を記述するフィールドが設けられており、このフィールドに検出結果が記述されることになる。従って、音声変化検出結果が記述されるフィールドを参照することにより、音声データが変化した部分の音声および映像を検索することができる。

【0060】また、音声信号検出制御系 42 に供給された音声データは、音声信号 D/A 変換系 43 に供給される。音声信号 D/A 変換系 43 に供給された音声データは、アナログの音声信号に変換された後、音声信号出力処理系 44 に供給され、エンコードされた後、出力される。

【0061】このようにして、記録媒体 5 に対する通常の記録再生処理が行われていない空き時間を利用して、記録媒体 5 に記録された映像データおよび音声データの変化を検出し、映像、音声が変化したことを示す情報を含む ID (付加情報) を、変化が検出された時点での映像データおよび音声データに対応づけて記録媒体 5 に記録することができる。

【0062】また、記録媒体 5 に監視用のビデオカメラ等から入力された映像音声信号を記録する場合、記録媒体 5 に記録されている付加情報を参照して、付加情報の中の映像変化検出結果、被写体動きベクトル、音声変化検出結果に記録されているデータから、映像および音声が変わっていないフレームを検索し、その部分に新たな映像音声信号を記録するようにすることができる。これにより、映像および音声の少なくともいずれかが変化した時点での映像データおよび音声データのみが、記録媒体 5 に残るようにすることができる。

【0063】例えば、監視用のビデオカメラ等で撮影さ

れた映像や音声の場合、被写体が動いたり、音声に変化したときの映像や音声が必要な意味を持つため、変化のない映像や音声を消去して、そこに新たな映像や音声を記録するようにすることにより、記録媒体 5 を効率的に使用することが可能となる。

【0064】また、映像信号および音声信号を記録する場合、映像信号および音声信号の変化を検出し、映像信号および音声信号が変化するときだけ、映像信号および音声信号を記録するようにすることができる。その場合、図 2 に示した記録系の映像信号検出制御系 16 および音声信号検出制御系 22 により、図 4 および図 5 を参照して上述したようにして、映像データおよび音声データの変化が検出されたとき、そのことを示す付加情報が付加機能処理系 45 に供給され、その時点における映像データおよび音声データと付加情報とが対応づけられて、記録媒体 5 に記録される。

【0065】これにより、映像や音声に変化した時点における映像および音声だけが記録されるようにすることができるので、監視用のビデオカメラ等で撮影された映像を記録するような用途に有効であり、記録媒体 5 を効率的に使用することができる。

【0066】また、記録媒体 5 に記録された映像データを再生し、図示せぬディスプレイに表示しているときにも、記録系において、カメラ系から入力された映像信号の変化を検出し、映像信号の変化が検出されたとき、ディスプレイの表示をカメラ系から入力された映像に強制的に切り換えるようにすることができる。

【0067】即ち、カメラ信号処理系 12 より入力されたカメラ系からの映像信号が、映像信号切り換え系 14 において内部のスイッチが切り換えられることにより、選択的に出力され、映像信号 A/D 変換系 15 に供給される。映像信号 A/D 変換系 15 においては、入力された映像信号がデジタルの映像データに変換され、映像信号検出制御系 16 に供給される。映像信号検出制御系 16 においては、図 4 を参照して上述したように、検出判断部 54 により、入力された映像データの変化が、例えば、各フレーム毎に検出される。そして、検出結果がシステムコントローラ 7 に供給される。これにより、システムコントローラ 7 は、映像データの変化を認識することができる。

【0068】システムコントローラ 7 は、映像信号検出制御系 16 からの検出結果によって映像信号の変化を認識したとき、映像信号出力処理系 40 に対して、映像信号切り換え系 14 を介して供給されるカメラ系から入力される映像信号をエンコードして出力させるよう指令する。映像信号出力処理系 40 は、システムコントローラ 7 からの指令に従って、映像信号切り換え系 14 を介して供給されたカメラ系からの映像信号をエンコードし、対応する映像をディスプレイに表示させる。

【0069】これにより、記録媒体 5 に記録された映像

データの再生中であっても、カメラ系から入力された映像信号に変化があったとき、その映像をディスプレイに表示させることができる。

【0070】図 7 は、上記 ID のフォーマットの例を示す図である。ID には、つぎのような項目が記述される。即ち、記録年月日時分秒 (YEAR、MONTH、DAY、HOUR、MINUTE、SECOND)、入力ソース (INPUT SOURCE) (例えば、VTR、チューナ、ビデオカメラ等)、チャンネル番号 (CHANNEL)、ID カテゴリ (ID CATEGORY) (例えば、文字、動き情報)、映像変化検出結果、被写体動きベクトル、音声変化検出結果等が記述される。

【0071】図 8 は、図 7 に示した ID が記録されるときに記録形式を示している。図 8 (A) においては、1 フレーム分の VIDEO データおよび AUDIO データを 1 つのブロックの単位とし、各ブロックが記録媒体 5 の物理的または論理的に連続した所定の領域に記録される。そして、各フレーム対応する ID が上記フレームが記録された領域とは別の、物理的または論理的に連続した所定の領域に記録される。一方、図 8 (B) においては、1 フレーム分の VIDEO データ、AUDIO データ、および ID を 1 つのブロックの単位とし、各ブロックが記録媒体 5 の物理的または論理的に連続した所定の領域に記録される。

【0072】図 9 は、記録媒体 5 に記録された ID に基づいて、映像または音声の変化が検出されたときのデータを検索し、検索結果を表示する検索画面の表示例を示す図である。この例では、変化が検出されたときの時刻と、その変化の具体的な内容が表示されている。即ち、この例の場合、時刻 10:00 乃至 10:03 の期間、音声の変化が検出されたことを示している。また、時刻 14:00 乃至 14:22 の期間、および時刻 02:34 乃至 02:38 の期間、被写体の動きが検出されたことを示している。また、時刻 03:22 乃至 03:25 の期間、被写体の明るさの変化が検出されたことを示している。

【0073】そして、検索画面に表示された検出結果の所定の項目を、例えば、再生制御信号入力系 8 を構成するマウス等を用いて選択することにより、選択した項目に対応する映像データおよび音声データが再生され、ディスプレイの画面に表示されるようにすることができる。即ち、システムコントローラ 7 は、再生制御信号入力系 8 の操作に基づいて、ディスプレイに表示された検索画面のどの項目が選択されたかを判断し、選択された項目に対応する映像データおよび音声データの再生を記録媒体 5 に指令する。記録媒体 5 は、システムコントローラ 7 からの指令に従って、選択された項目に対応する映像データおよび音声データを再生し、再生データ処理系 31 に供給する。以下、上述した場合と同様に、



再生された映像データに対応する映像がディスプレイに表示される。

【0074】このようにして、変化が検出された部分の映像データおよび音声データだけを迅速にかつ容易に再生することができる。

【0075】また、上述したように、入力された映像信号または音声信号の変化が検出された場合において、連続記録モード（映像、音声を、それが変化したか否かに拘らず連続して記録するモード）のとき、入力された映像および音声信号と付加情報が連続的に記録媒体5に記録されているので、変化が検出されたときには、変化が検出されたことを示す情報を付加情報の所定のフィールドに記述し、この付加情報を、変化が検出された時点での映像信号および音声信号に対応づけて記録媒体5に記録するようにすることができる。また、間欠記録モード（映像、音声を、それが変化したときだけ記録するモード）のとき、変化が検出されたことを示す情報を付加情報の所定のフィールドに記述し、その付加情報と、変化が検出された時点での映像信号および音声信号を記録媒体5に記録するようにすることができる。

【0076】また、変化が検出されたことを示す情報が記述された付加情報を、モデムネットワーク制御部76を介して、ネットワークに接続された他のコンピュータ等に転送したり、付加情報を外部からのアクセスが可能な領域に記録し、他のコンピュータからの転送要求があったとき、その付加情報をそのコンピュータに転送するようにすることができる。

【0077】また、カメラ信号処理系12に複数のビデオカメラ等からの映像信号が入力される場合、複数の映像データを同時に記録媒体5に記録し、記録媒体5に記録された映像データを順次再生し、映像データの変化を検出するようにすることができる。同様に、マイク入力音声処理系18に複数のビデオカメラ等のマイクからの音声信号が入力される場合、複数の音声データを同時に記録媒体5に記録し、記録媒体5に記録された音声データを順次再生し、音声データの変化を検出するようにすることができる。

【0078】また、映像信号検出制御系16、38による映像の変化を検出する処理、および音声信号検出制御系22、42による音声の変化を検出する処理は、テレビジョン放送において、CM（コマーシャル）を検出する場合に応用することができる。また、場面の变化（シーンチェンジ）を検出する場合にも応用することができる。そして、検出された変化をIDとして記録しておくことにより、その後、再生するときに、CMを再生しないようにしたり、場面の変わり目を検索することができる。

【0079】また、上記実施の形態において、所定の入力チャンネルに監視用のビデオカメラ等からの映像信号を割り当てることにより、監視機能と、通常の放送番組

を記録再生する記録再生機能、および監視用のビデオカメラからの映像、および他の入力チャンネルから入力された放送番組の映像を検索する検索機能とを備えた装置を構築することが可能となる。その場合、上記実施の形態は、複数の入力チャンネルからの映像音声信号を同時に処理することができるものとする。

【0080】なお、上記実施の形態においては、カメラ信号処理系12には1つのカメラ系からの映像信号が入力されるものとしたが、複数のカメラ系からの映像信号が同時に入力されるようにすることも可能である。

【0081】また、上記実施の形態において、記録媒体として、光ディスク、ハードディスク、メモリカードの他に、DVD（digital versatile disc）やミニディスク（MD）（商標）、その他のランダムアクセスが可能なものを用いるようにすることができる。

【0082】

【発明の効果】請求項1に記載の記録再生装置、および請求項7に記載の記録再生方法によれば、入力された1または複数の信号の記録媒体への記録とは独立して、記録媒体に記録された信号を再生し、再生された信号の変化を検出し、信号の変化が検出された場合、信号の変化を示す情報を信号に対応づけて記録媒体に記録するようにしたので、バックグラウンド処理によって、映像データや音声データの変化を効率的に検出することができる。

【0083】請求項8に記載の記録再生装置、および請求項9に記載の記録再生方法によれば、1または複数の信号を入力し、入力された信号の変化を検出し、信号を構成する映像信号の変化が検出されたとき、映像信号を所定の記録媒体に記録し、信号を構成する音声信号のレベルが所定の基準値以上であり、かつ、音声信号が所定の基準時間内で変化しているとき、音声を記録媒体に記録するようにしたので、記録媒体を効率的に使用することができる。

【0084】請求項10に記載の記録媒体によれば、少なくとも映像データと、音声データと、映像データの変化を示す情報と、音声データの変化を示す情報とが記録され、映像データの変化を示す情報および音声データの変化を示す情報は、映像データおよび音声データに対応づけて記録されるようにしたので、映像データまたは音声データが変化した時点での映像データおよび音声データを容易に検索することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の記録再生装置を適用した映像音声記録再生装置の一実施の形態の構成例を示すブロック図である。

【図2】図1の映像音声記録再生装置の記録系の構成例を示すブロック図である。

【図3】図1の映像音声記録再生装置の再生系の構成例を示すブロック図である。

【図4】映像信号検出制御系16, 38の構成例を示すブロック図である。

【図5】音声信号検出制御系22, 42の構成例を示すブロック図である。

【図6】図3の付加機能処理系45の構成例を示すブロック図である。

【図7】付加情報のフォーマットを示す図である。

【図8】記録データの記録形式を示す図である。

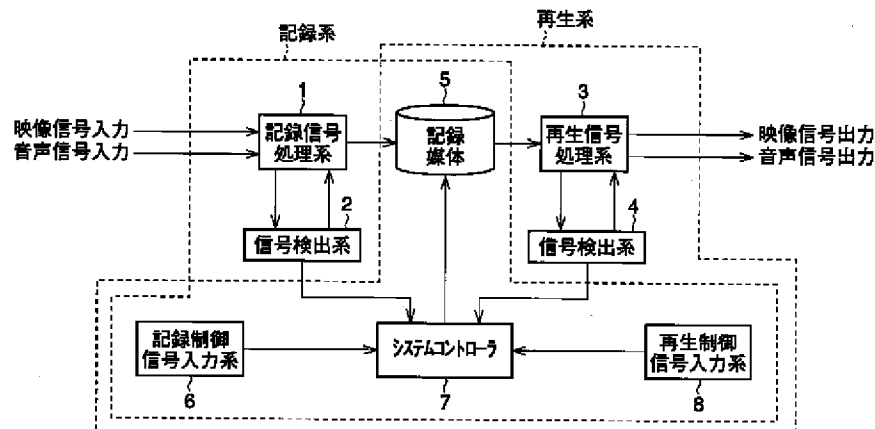
【図9】検索画面の表示例を示す図である。

【符号の説明】

1 記録信号処理系, 2 信号検出系, 3 再生信号処理系, 4 信号検出系, 5 記録媒体, 6 記録制御信号入力系, 7 システムコントローラ, 8 再生制御信号入力系, 11 映像信号処理系, 12 カメラ信号処理系, 13 チューナ系, 14 映像信号切り換え系, 15 映像信号A/D変換系, 16 映像信号検出制御系, 17 映像信号帯域圧縮処理系, 18 音声信号処

理系, 19 マイク入力音声処理系, 20 音声信号切り換え系, 21 音声信号A/D変換系, 22 音声信号検出制御系, 23 音声信号帯域圧縮処理系, 24 記録データ処理系, 31 再生データ処理系, 32 映像信号帯域伸張処理系, 38 映像信号検出制御系, 39 映像信号D/A変換系, 40 映像信号出力処理系, 41 音声信号帯域伸張処理系, 42 音声信号検出制御系, 43 音声信号D/A変換系, 44 音声信号出力処理系, 45 付加機能処理系, 51 ヒストグラム差検出ブロック, 52 フレーム間差分検出ブロック, 53 動きベクトル検出ブロック, 54 検出判断部, 61 レベル変化検出ブロック, 62 L-R位相差検出ブロック, 63 スペクトル差検出ブロック, 64 検出判断部, 71 ID判別制御部, 72 記録媒体インタフェース, 73 CPU, 75 ディスプレイ制御部, 76 モデムネットワーク制御部, 77 入力制御部, 74 記憶部

【図1】



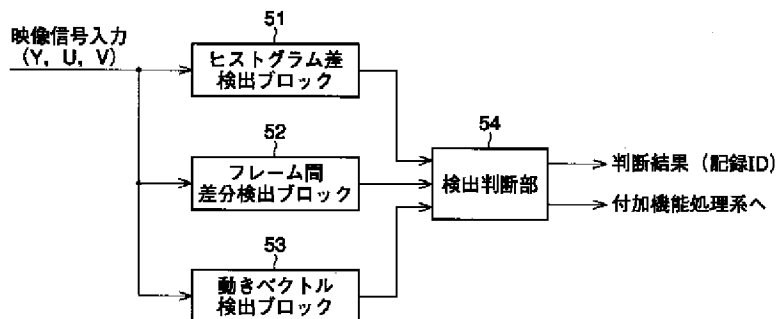
全体のブロック構成例

【図4】

【図7】

bit byte	7	6	5	4	3	2	1	0
0	記録時刻 YEAR				YEAR			
1	MONTH				MONTH			
2	DAY				DAY			
3	HOUR				HOUR			
4	MINUTE				MINUTE			
5	SECOND				SECOND			
6	INPUT				SOURCE			
7	CHANNEL				CHANNEL			
8	ID CATEGORY							
9	映像変化検出結果							
10	被写体動きベクトル							
11	音声変化検出結果							
12	RESERVED							
13	RESERVED							
14	RESERVED							
15	RESERVED							

ID (付加機能コード) フォーマット例



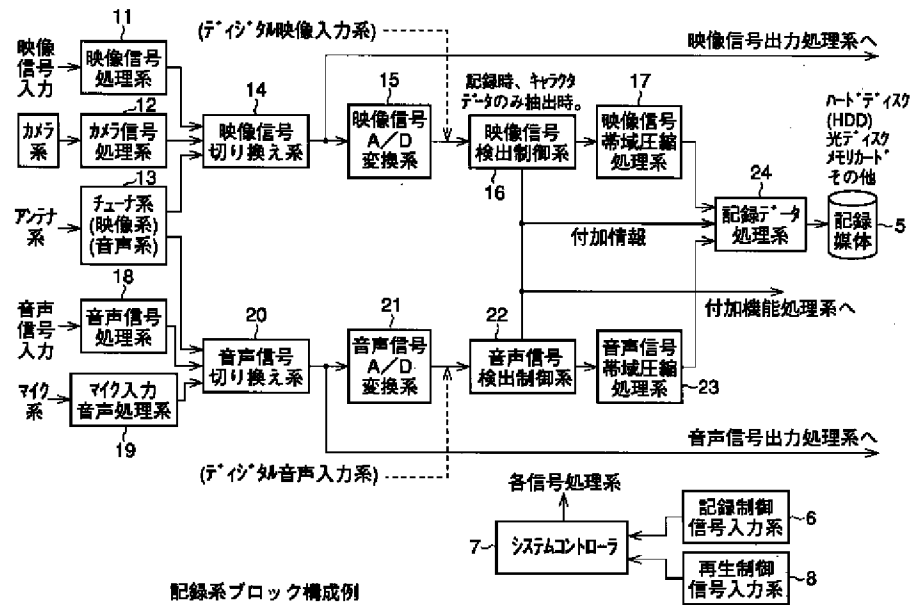
映像信号検出制御系ブロック図

【図9】

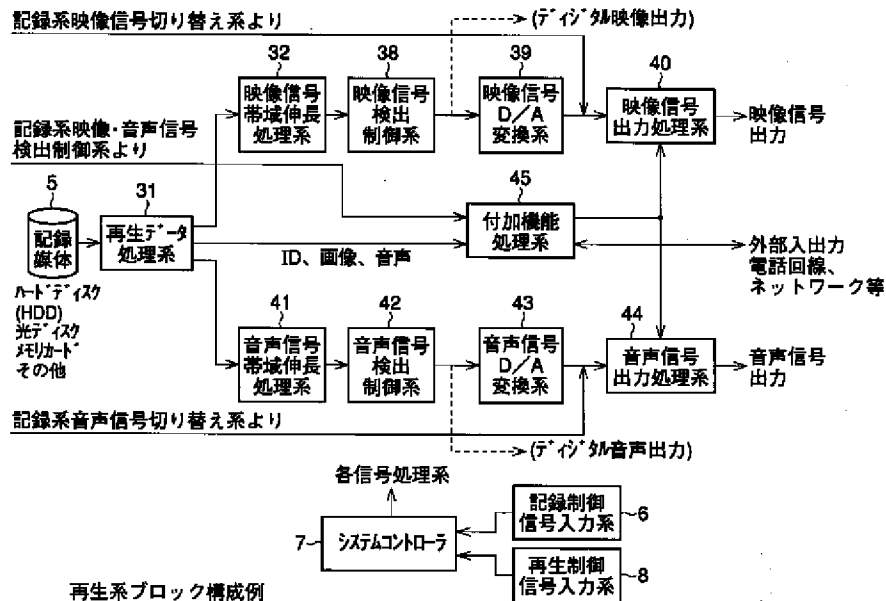
監視カメラ検出結果	
時刻	
10:00~10:03	音
14:00~14:22	動き
02:34~02:38	動き
03:22~03:25	明るさ

検索画面表示例

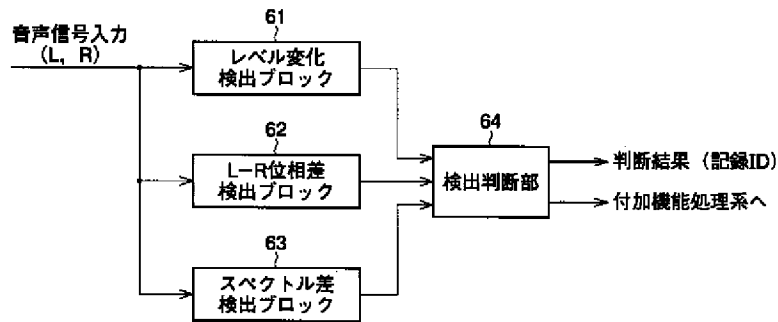
【図 2】



【図 3】

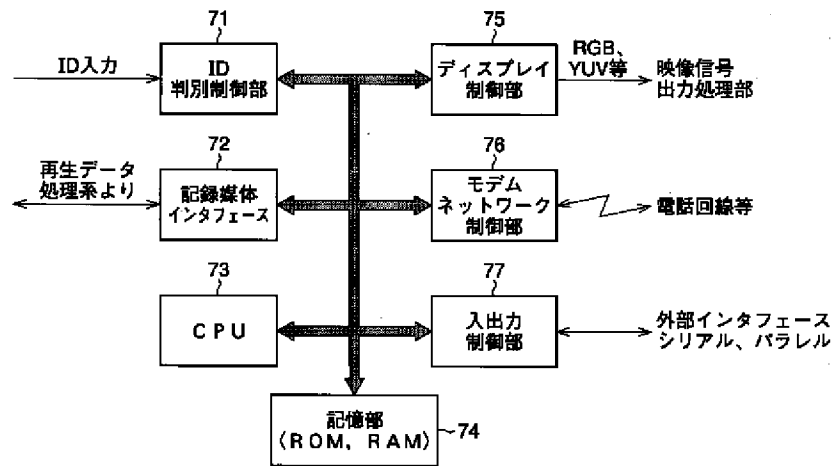


【図 5】



音声信号検出制御系ブロック図

【図 6】



付加機能処理系機能ブロック図

【図 8】



記録データブロック例